

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-220328

⑬ Int. CL.³
H 01 J 9/32識別記号 廈内整理番号
D 6680-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)9月3日

審査請求 未請求 請求項の数 18 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ダブルエンド形高圧放電ランプの製造方法

⑯ 特 願 平1-327510

⑰ 出 願 平1(1989)12月19日

優先権主張 ⑮ 1988年12月19日 ⑯ 西ドイツ(D E) ⑰ P3842772.9

⑱ 発 明 者 ユルゲン・ハイダー ドイツ連邦共和国ミュンヘン90・ゼーベナーシュトラーセ
116⑲ 出 願 人 バテント-トロイハン ドイツ連邦共和国ミュンヘン90・ヘラブルンネル・ストラ
ト-ゲゼルシャフト・
フュール・エレクトリ
ツシエ・グリューラム
ベン・ミット・ベシュ
レンクテル・ハフツン
グ

⑳ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外2名

最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称

ダブルエンド形高圧放電ランプの製造方法

2 特許請求の範囲

1. 放電容器の向い合う面に取りつけられた2つの熔融一体部または圧縮部(14, 17)を備えた放電容器(6)を有しており、該部の中へ電極系統が気密に熔融一体化されており、該電極系統が、該放電容器(6)内に配設された電極(8)と、熔融一体化または圧縮部(14, 17)によつて埋設されたバッキンホイール(9)と、該熔融一体化または圧縮部(14, 17)の中からランプ長軸方向に突出している電流供給導体(10)とかく成る形式のダブルエンド形高圧放電ランプ(20)を製造する方法において、

- a) 放電容器(6)を区切るべき所定の長さの連続した円筒状石英管(1)を所定の箇所で加熱しつつ回転させ、
- b) 予め製造した第1電極系統を管(1)

の端部内へ挿入しつつ調整し、

- c) 管(1)を第1電極系統のバッキンホイール(9)の部分で加熱しつつ第1熔融一体部または圧縮部(14)を製造し、
- d) 充填物質(18, 19)を管(1)の開いている端部から入れ、
- e) 予め製造した第2電極系統(8, 9, 10)を管(1)の開いている端部を通して挿入しつつ調整し、
- f) 管(1)の開いている端部を通して充填ガスを導入し、
- g) 管(1)を第2電極系統のバッキンホイール(9)の部分で加熱しつつ第2熔融一体または圧縮部(17)を製造することを特徴とする、ダブルエンド形高圧放電ランプの製造方法。

2. 回転によつて生じる2つの縮締部(4, 5)の一方わずかに小さい内径を有している請求項1記載の方法。

3. 作業工程a)およびc)の間に不活性ガスが

わずかに小さな内径をもつ方の縮締部の反対の側から管(1)の中へ導入し、その場合管(1)の内側に不活性ガスのせき止部が生じこれによつて縮締部(4, 5)の間の加熱された領域がオリーブの実の形状になるようする請求項1または2記載の方法。

4. 不活性ガスがアルゴンまたは窒素である請求項3記載の方法。

5. 作業工程c)の間将来の放電容器(6)の領域を1000℃以下に保つ請求項1から4までのいずれか1項記載の方法。

6. 作業工程c)およびd)の間放電容器(6)を洗浄ポンプ法を用いて洗浄する請求項1から5までのいずれか1項記載の方法。

7. 作業工程d)からg)までの間圧搾されるべき管(1)の開いている端部をポンプヘッド(15)の中に配設しあつ該端部をポンプヘッドから離さない請求項1から6までのいずれか1項記載の方法。

8. 作業工程g)の間放電容器(6)の領域を

15. 作業工程i)の前に放電容器(6)を真空中にする請求項1から4までのいずれか1項記載の方法。

16. 作業工程b)およびe)を実施するために電流供給導体(10)が管(1)の内側で自己支持する形状を有する請求項1から15までのいずれか1項記載の方法。

17. 電流供給導体(10)が管(1)の内壁に設けられた少なくとも3つの折り返し点(12)で支えられている請求項16記載の方法。

18. 作業工程g)について、圧搾部(14, 17)の熔融部上へ突出している管(1)であつてその中に支点(12)を有する放電供給導体(10)の部分が配設されているものを全部あるいは一部切断する請求項1から17までのいずれか1項記載の方法。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、放電容器の向い合う面に取りつ

100℃以下に保つ請求項1から7までのいずれか1項記載の方法。

9. 放電容器(6)の冷却を冷却媒体を使って吹きつけることにより行なう請求項5または8に記載の方法。

10. 該冷却媒体が空気、窒素またはアルゴンである請求項9記載の方法。

11. 放電容器(6)および管(1)をバッキンホール(9)の領域で少なくとも400℃にまで加熱し、ならびに同時にまず真空にしあつこれにつづいて不活性ガスを充満させる請求項10記載の方法。

12. 洗浄ポンプ工程を少なくとも3回実施する請求項11記載の方法。

13. 作業工程d)およびe)が不活性ガス同流中で実施する請求項1から12までのいずれか1項記載の方法。

14. 作業工程d)およびe)を実施するためにポンプヘッド(15)が開閉可能な配管弁を備えている請求項13記載の方法。

けられた2つの熔融一体部または圧搾部を備えた放電容器を有しており、該の中へ電極系統が気密に熔融一体化されており、該電極系統が、該放電容器内に配設された電極と、熔融一体化または圧搾部によつて埋設されたバッキンホールと、該熔融一体化または圧搾部の中からランプ長軸方向に突出している電流供給導体とから成る形式のダブルエンド形高圧放電ランプを製造する方法に関する。とくにこの発明は、最高50Wの出力の金属ハロゲン化物高圧放電ランプの製造方法に関する。

〔従来の技術〕

50W出力の金属ハロゲン化物高圧放電ランプといえば、最近公共施設の照明やトランクの前照灯などに多く用いられているが、これらのランプはこれまで両端の開いた石英管をまず一端を閉じて、つぎに将来の放電容器の位置に石英ガラスの集結によりオリーブの実の形状にし、そのあと次の作業工程で初めに閉じていた管端をふたたび開き、またポンプ管を放電容器の中

央壁に取りつけ、開いている管端内へそれぞれ電極系統を挿入し、熔融したあと、充填材と充填ガスをポンプ管を使って放電容器の中に入れ、最後にポンプ管を熔かし切るようにしていた。

従来のような方法は費用がかかり、作業に集中力を必要としている。そしてさらにつぎのような欠点がある。それはどつちみちごく小さな放電容器（その長さがわずか約7.5mm、その直径がわずか約5.5mmしかないようなもの）にポンプ管の取りつけ・熔断封止を行なうことにより材質配分の不均一性が発生することであり、これはコールド・スポット温度に、したがつてまたランプの光色に、悪影響を及ぼすし、他方ではまたランプから発せられる光を再生不能なほどに散乱させ、このことはこのランプを光学系に所定の導入をするさいの欠点となる。

〔発明が解決しようとする課題〕

この発明の課題は、このような問題となつてゐるランプを簡単に製造することであり、そのさい不均一な材質配分が放電容器に生じないよ

部を製造することにより解決される。

請求項2以下ではさらに金属ハロゲン化物高圧放電ランプの製造のための細かなことが述べられている。

〔作用〕

ポンプ工程・充填工程・圧縮工程の全工程の間、管はポンプヘッド内に接続されたままになつてゐるので、ややこしい管の差し込み・取りはずしを省略することができる。この発明による製造方法を用いると製造方法の時間がかなり短縮される。この放電容器にはもはやポンプ管がないので、そこには壁厚の違いも、他の種類の不均一性も生じない。したがつてランプの光線放射が従来のポンプ管つきランプの場合よりも多く均一化する。それゆえこのランプは光学系への導入に適することとなり、たとえばトラックの前照灯などかなり正確な調節と明・暗境界の配置が重要なものに用いられる。

〔実施例〕

うにして、前記欠点を排除することであつた。

〔課題を解決するための手段〕

前記課題は、この発明により、冒頭に記載した形式のダブルエンド形高圧放電ランプを製造する方法において、

- a) 放電容器を区切るべき所定の長さの連続した円筒状石英管を所定の箇所で加熱しがつ回転させ、
- b) 予め製造した第1電極系統を管の端部内へ挿入しがつ調整し、
- c) 管を第1電極系統のバッキンホイールの部分で加熱しがつ第1熔融一体部または圧縮部を製造し、
- d) 充填物質を管の開いている端部から入れ、
- e) 予め製造した第2電極系統を管の開いている端部を通して挿入しがつ調整し、
- f) 管の開いている端部を通して充填ガスを取り入れること。
- g) 管を第2電極系統のバッキンホイールの部分で加熱しがつ第2熔融一体または圧縮

以下この発明を4つの図面を用いてより詳しく説明する。

第1a図は約150mmの長さで切断された石英ガラス製の管1を示している。この管1の外径は約4.5mm、内径は約2mmである。

炎2を保つて、まず回転状態に置いた管1を加熱し、ついで変形温度に達したら成形ローラ3を用いて同時に2つの縮締部4、5を所定の間隔を置いてたがいに設ける（第1b図）。加熱および成形中は一方の側から窒素N₂を1時間に10lの量で管1の中を通過させる。縮締部4、5を設けることによつて、将来の放電容器6（第1c図）を、約7.5mmの長さで正確に切断する。縮締部4は縮締部5と比べて小さな内径となつてゐる。このことによつて両縮締部4、5の間で将来の放電容器6の加熱領域において窒素流N₂のガスせき止め部Pが発生し、その結果この加熱領域は多小膨らみ、オリーブの実の形状の横円形となる。そのオリーブの実の形状は約5.5mmの外径を取るようになる。

つきの作業工程では、第2a図にみられるように、あらかじめ形成した管1が支持装置7の中に取りつけられている。この作業工程では、いま下方から開放管端部を通してあらかじめ製造した電極系統8を挿入する。この電極系統8はタンクステン電極、モリブデン製バッキンホール9、それにモリブデン製電流供給導体10から構成されている。電極8は放電容器6内にある端部に球11を備えている。電流供給導体10はy-z面でシグザグ状に曲げられており、その際角度αは、曲げられた電流供給導体10だけx-z面からずれて45°より小さく、とりわけ約20°~30°となつていて。高さh(この高さの値だけ曲げられた電流供給導体10の折り返し点12はx-z面からずれている)は、管1の内径dの半分より大きくなつていて。実際には $h \approx 0.55d$ に対応した関係が適切であることが判明した。バッキンホール9はx-z面内に、したがつて曲げられた電流供給導体10のy-z面に対して垂直に配列

されている。この種の成形された電極系統を管1自体中の支持は、電流供給導体10の折り目または折り返し点12を抑えつつ管内壁に当接することによつて行なわれる。いつたん管の所定の位置に調節されると、この電極系統を管内壁は最終の固定まで支持しつづける。電流供給導体10を管1の内壁へ確実に支持するためには、少なくとも2か所の折り返し点12が各供給導体10に設けられている。このように形成した供給導体10を管1自体の軸に中心を合わせる。このことにより放電容器6の中におけるバッキンホール9のx座標での電極8のセンタリングも自動的に達成される。場合によつてはバッキンホール8の面に対して垂直方向へのすなわちy座標内でのセンタリングのズレがバッキンホール9の反りによつて起こりうるが、これは絞り工程時に補整される。

バッキンホール9の領域において管1を約2200℃以上の成形に適した温度にまで加熱する。同時にアルゴン流体を成形された管1の

中を通過させる。圧縮温度に達したならば、圧縮あご13を衝突させて、第1の圧縮部14を形成させる。まず第1にその小さな直径の縮締部4に隣接する圧縮部を封止する。この片方の圧縮された管1をいまや支持装置から取りはずし、約1200℃で約6時間高真空焼きなましを行う。ランプのこの製造工程が第2c図に描かれている。

つぎにその片方の圧縮された管1は、そのまだ開いている端部の方をポンプヘッド15の中へバッキンゴム16を介して差し込む。管1はもはや第2の圧縮部17の製造が終了するまでこのポンプヘッドから離さない。圧縮あご13はすでに第2圧縮部17を形成する準備ができている。洗浄ポンプ方法を使って放電容器6をこの作業位置で洗浄する。このために放電容器6およびバッキンホール9の領域を少なくとも400℃まで加熱しそしてこの加熱された放電容器6はまず真空にした後にアルゴンを充満させる。この洗浄ポンプ工程は加熱された

放電容器6の場合だと数回くり返す。これについて、ふたたび冷たくなつた放電容器6の中へまず第3d図のような充填物質(これは金属性ハロゲンピル18と水銀玉19から成つてゐる)とさらに第2の電極系統を挿入する(第2b図)。この充填物質は比較的大きな直径をもつまだ開いている縮締部5を通つて放電容器6中に侵入する。この電極系統は、さきほどの第1圧縮部14の下準備のところで述べたように、この電極系統にあらかじめ決められた取りつけ位置に自己支持調整されているので、その結果電極8は放電容器6の内側に配設されかつ両電極8の球11の間隔はその所定の値を正確に保つてゐる。この工程はポンプヘッド15を通り抜けて不活性ガスの向流中で行なう。ポンプヘッド15にはこのために開閉できる配量弁(図示なし)が設けられている。これによつて放電容器6の中へあらたなゴミ、ホコリが入らなくなる。そのあとこの配量弁をふたたび閉じ、放電容器6を真空にし、最終の充填ガスであるアルゴン

を充満させる。その際冷却充満圧は約500ミリバールに達し、放電容器6を取り囲む気圧よりも小さくなっている。このあとすでに第1圧縮部14のさいに説明したように、第2の電極系統のバッキンホイール9の周囲の領域を約2200℃の圧縮温度にまで加熱して、第2の電極系統がかしめられることによつてランプを封じる。この第2圧縮部17の加熱・圧縮工程中、放電容器6の領域は約-50℃に冷却した銀素を使って100℃まで冷やしつづけて金属ハロゲン化物18と水銀19の蒸発を防止する。

続いて、ランプをポンプヘッド15から取りはずし、圧縮部14, 17から突出している管端部1を切除する。このようにして完成した金属ハロゲン化物高圧放電ランプ20が第4図に示されている。

4 図面の簡単な説明

第1a図～第1c図はあらかじめ成形された放電容器の製造工程の略示図、第2a～2c図は圧縮装置内の放電容器の第1圧縮部の製造工

程の略示図、第3aおよび3b図はポンプ・圧縮装置内の放電容器の第2圧縮部の製造工程の略示図、および第4図は完成した金属ハロゲン化物高圧放電管の略示断面図である。

1…管、2…炎、3…成形ローラ、4…縮締部、5…縮締部、6…放電容器、7…支持装置、8…タンクステン電極、9…バッキンホイール、10…電流供給導体、11…球、12…折り返し点、13…圧縮あご、14…第1圧縮部、15…ポンプヘッド、16…バッキンゴム、17…第2圧縮部、18…ハロゲンピル、19…水銀玉、20…金属ハロゲン化物高圧放電ランプ

代理人弁理士矢野敏雄

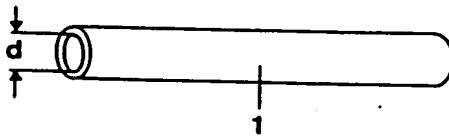


FIG. 1a

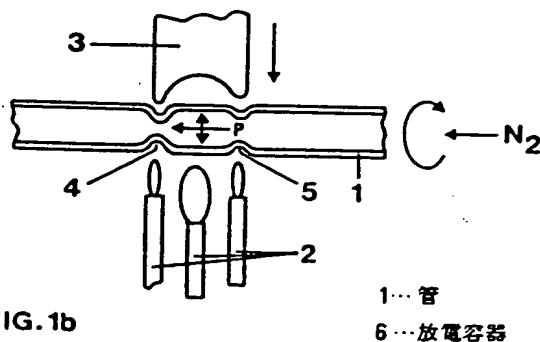


FIG. 1b

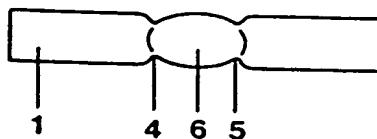


FIG. 1c

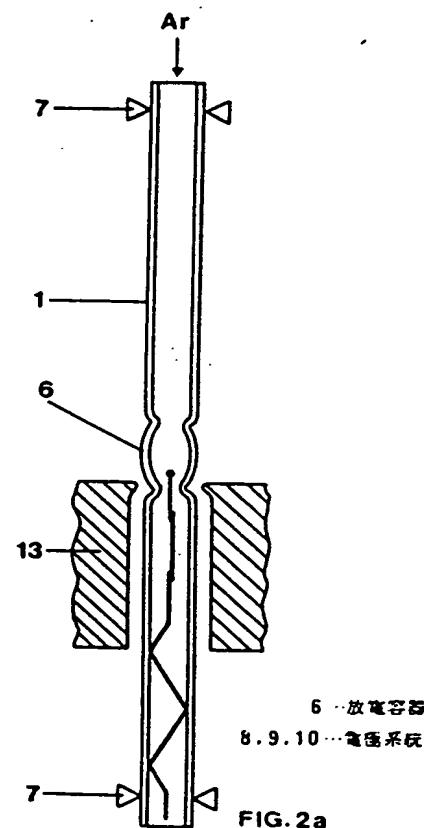


FIG. 2a

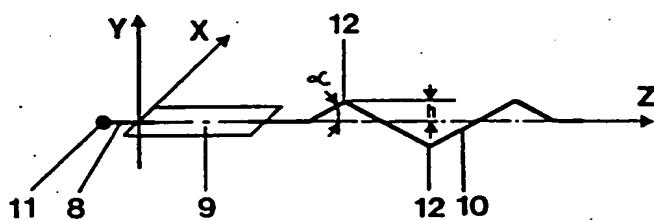


FIG. 2b
6…放電容器
8, 9, 10…電極系統

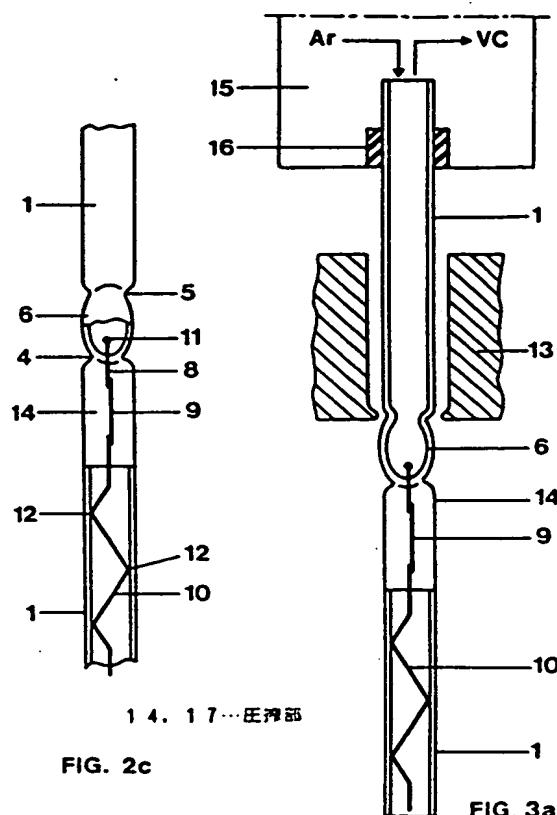


FIG. 2c

FIG. 3a

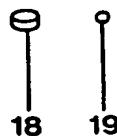


FIG. 3b

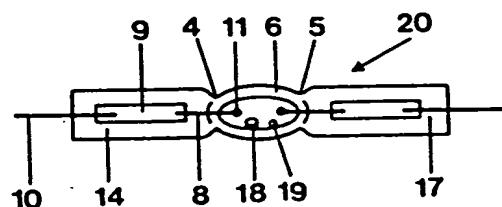


FIG. 4

18, 19…充填物質
20…金属ハロゲン化物
高圧放電ランプ

第1頁の続き

②発明者 ディーター・ラング ドイツ連邦共和国ホルツキルヒエン・テルツアー・シュト
ラーセ 1

②発明者 リヒヤルト・コツチエ
ンロイター ドイツ連邦共和国ミュンヘン81・ヨハネスキルヒナーシュ
トラーセ 149